

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1908

THÈSE

N.°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 9 juillet 1908, à 1 heure.

Par **L. MARTIGNON**

Né le 27 novembre 1881 à Ciez (Nièvre)

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Médaille de bronze de l'Assistance publique

TRAITEMENT DU TÉTANOS

PAR LES

Injectons intra-rachidiennes de sulfate de magnésie

Président : M. DEBOVE, professeur.

*Juges : { MM. RAYMOND, professeur
 CLAUDE et CASTAIGNE, agrégés.*

PARIS

LIBRAIRIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 (près l'Odéon)

(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

1908

306

THÈSE
POUR
LE DOCTORAT EN MÉDECINE

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1908

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

Présentée et soutenue le jeudi 9 juillet 1908, à 1 heure.

Par L. MARTIGNON

Né le 27 novembre 1881 à Ciez (Nièvre)

Ancien externe des Hôpitaux de Paris

Médaille de bronze de l'Assistance publique

TRAITEMENT DU TÉTANOS

PAR LES

Injectons intra-rachidiennes de sulfate de magnésie

Président : M. DEBOVE, professeur.

*Juges : { MM. RAYMOND, professeur
 CLAUDE et CASTAIGNE, agrégés.*



PARIS

LIBRAIRIE DES FACULTÉS

A. MICHALON

10, Rue de Vaugirard, 10 (près l'Odéon)

(Anciennement : 26, rue Monsieur-le-Prince)

1908

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Doyen	M. LANDOUZY.
Professeurs	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Physiologie	CH. RICHET.
Physique médicale	GARIEL.
Chimie organique et chimie générale.	GAUTIER.
Parasitologie et Histoire naturelle médicale	BLANCHARD.
Pathologie et thérapeutique générales	BOUCHARD.
Pathologie médicale	DEJERINE.
Pathologie chirurgicale	BRISAUD.
Anatomie pathologique.	LANNELONGUE.
Histologie	PIERRE MARIE.
Opérations et appareils.	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	QUENU.
Thérapeutique	POUCHET.
Hygiène	GILBERT.
Médecine légale	CHANTEMESSE.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	THOINOT.
Pathologie expérimentale et comparée	G. BALLET.
	ROGER.
	HAYEM.
Clinique médicale	DIEULAFOY.
	DEBOVE.
	LANDOUZY.
	HUTINEL.
Maladies des enfants.	JOFFROY.
Clinique de pathologie mentale et des maladies de l'encéphale	GAUCHER.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	RAYMOND.
Clinique des maladies du système nerveux.	LE DENTU.
Clinique chirurgicale.	BERGER.
	RECLUS.
	SEGOND.
Clinique ophtalmologique	DE LAPERSONNE.
Clinique des maladies des voies urinaires	ALBARRAN.
	PINARD.
	BAR.
Clinique d'accouchements.	RIBEMONT-DES-
	SAIGNES.
Clinique gynécologique.	POZZI.
Clinique chirurgicale infantile	KIRMISSON.
Clinique thérapeutique	A. ROBIN.

Agrévés en exercice.

MM.			
AUVRAY	CUNÉO	LAUNOIS	NOBÉCOUR.
BALTHAZARD	DEMEIN	LECÈNE	OMBREDANNE
BRANCA	DESGREZ	LEGRY	POTOCKI
BEZANCON (FERN.)	DUVAL (PIERRE)	LENORMANT	PROUST
BRINDEAU	GOSSET	LOEPER	RENON
BROCA (ANDRÉ)	GOUGET	MACAIGNE	RICHAUD
BRUMPT	JEANNIN	MAILLARD	RIEFEL (chef
CARNOT	JEANSELME	MARION	des trav. anat.
CASTAIGNE	JOUSSET (ANDRÉ)	MORESTIN	SICARD
CLAUDE	LABBE (MARCEL)	MULON	ZIMMERN
COUVELAIRE	LANGLOIS	NICLOUX	

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'École a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

A MA FEMME

Affectueux hommage.

A MON PÈRE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE PROFESSEUR DEBOVE

DOYEN HONORAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
PROFESSEUR DE CLINIQUE MÉDICALE
MÉDECIN DE L'HÔPITAL BEAUJON
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*En reconnaissance de l'honneur qu'il nous a fait
en voulant bien présider notre thèse.*

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

M. LE DOCTEUR SIREDEY (stage 1903-1904

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ GOSSET	} Externat
M. LE DOCTEUR GALLIARD	

1904-1905

M. LE DOCTEUR LABADIE-LAGRAVE 1905-1906

M. LE DOCTEUR CETTINGER, 1906-1907

M. LE DOCTEUR GRIFFON

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ RIEFFEL

} 1907-1908

A Mon ami M. C. LIAN, interne de M. le professeur DEBOVE qui a bien voulu m'inspirer ce travail et me guider de ses précieux conseils.

INTRODUCTION

La longue liste des moyens de traitement préconisés contre le tétanos montre nettement que nous sommes relativement désarmés contre cette affection

En effet, en face d'un tétanos confirmé, en outre du traitement chirurgical, désinfection de la plaie, rarement amputation du membre traumatisé, le traitement médical s'efforce, d'une part d'apaiser les manifestations nerveuses, douleurs, contractures, par une médication symptomatique, d'autre part de lutter contre la cause elle-même.

Lorsqu'il fut établi que le tétanos était dû à la localisation sur le système nerveux des toxines sécrétées par le bacille de Nicolaïer restant cantonné dans la plaie, on chercha à obtenir un sérum neutralisant l'action de ces poisons microbiens. Et ce sont Behring et Kitasato, qui, les premiers, ont fait connaître les propriétés remarquables du sérum des animaux rendus réfractaires au tétanos. Ils avançaient que ce sérum était capable de prémunir les animaux contre

les effets de la toxine tétanique, et même de les guérir lorsqu'ils sont atteints d'accidents très prononcés. Il était dès lors indiqué d'utiliser ces propriétés pour le traitement de la maladie chez l'homme. Les médecins italiens publièrent une série de guérisons, et en France MM. Roux et Vaillard montrèrent que le sérum antitétanique présentait, non pas un pouvoir curatif mais seulement un pouvoir préventif. Après leurs travaux, et surtout les belles communications de Nocard (1895-1897) l'injection préventive de sérum antitétanique apparut à tous les chirurgiens comme une méthode rationnelle, et devint bientôt la règle dans la pratique courante de tous les pays. Néanmoins, on continua de recourir à la sérothérapie, même en face du tétanos confirmé, et on employa systématiquement dans tous les cas les injections sous-cutanées. Devant l'échec de ces injections hypodermiques, sachant d'autre part que la toxine se fixe d'emblée sur les éléments nerveux, MM. Roux et Borrel ont préconisé les injections intra-cérébrales du sérum antitétanique chez les animaux. Les premiers résultats de cette méthode obtenus chez l'homme furent encourageants, mais il n'en fut pas toujours de même et aujourd'hui l'injection intracérébrale est abandonnée. Plus récemment M. Sicard a proposé d'injecter le sérum antitoxique dans l'espace sous-arachnoïdien lombaire, et sur le trajet des troncs nerveux périphériques partant de la plaie infectée par le bacille de Nicolaïer.

D'autres auteurs, devant les insuccès de la séro-

thérapie dans le tétanos confirmé, ont songé à recourir à l'emploi de produits antitoxiques non spécifiques. C'est ainsi que Baccelli a proposé les injections sous-cutanées d'acide phénique, pensant que ce corps agit non seulement comme antitoxique, mais aussi comme antithermique et comme modérateur du pouvoir réflexe de la moelle.

En somme, lorsqu'on a à soigner un tétanos, on recourt toujours à la sérothérapie, à laquelle on adjoint ou non la méthode de Baccelli; mais on n'a qu'une confiance modérée dans ce traitement curatif et l'on ne manque jamais de recourir à la médication symptomatique.

Parmi tous les agents qui passent pour exercer une action sédative et stupéfiante sur le système nerveux, un seul, le chloral, est resté dans la pratique depuis les travaux de Langenbeck et de Verneuil.

On l'emploie à dose très élevée: 4 à 6 grammes dès le début, 8,10 et jusqu'à 12 grammes quand les contractures se généralisent. L'administration de ce médicament procure toujours au malade un soulagement notable, mais l'atténuation qu'il entraîne dans les manifestations nerveuses, pour être constante, n'est pas toujours très marquée, les douleurs et les contractures sont seulement diminuées, elles persistent encore. On est donc toujours poussé à rechercher s'il n'est pas possible de recourir à une médication calmante qui, sans être nocive, soit d'une efficacité plus grande.

On est d'autant mieux autorisé à chercher dans

cette voie que la sédation des phénomènes nerveux est d'un intérêt capital dans le tétanos. En effet, les douleurs éprouvées par le sujet au moment des crises spasmodiques, sont extrêmement intenses, et d'autre part, n'a-t-on pas attribué aux contractures musculaires un rôle prépondérant dans la production de l'hyperthermie si intense dans cette affection.

Nous pensons que le traitement du tétanos par les injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie, méthode récemment préconisée, répond aux desiderata de la médication symptomatique et à une action sédative plus marquée que celle du chloral.

CHAPITRE PREMIER

RECHERCHES DE MELTZER ET AUER SUR LES EFFETS DES SELS DE MAGNÉSIUM SUR LA CONDUCTIBILITÉ NERVEUSE

Le point de départ de cette méthode furent les recherches physiologiques de Meltzer et Auer sur les effets des sels de magnésium sur la conductibilité nerveuse.

Ces auteurs virent que, si sur le nerf sciatique d'une grenouille, on fait une application d'une solution à 25 0/0 de sulfate de magnésie, il en résulte un arrêt complet de la conductibilité. Les excitations faites en amont de l'endroit imprégné de ce sel ne provoquent aucune contraction musculaire : la conductibilité de la sensibilité est entièrement abolie. Pour rechercher si la propriété anesthésiante des sels de magnésie peut également s'exercer sur le système nerveux central, Meltzer fit une injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie chez le singe (il injecta 0 gr. 06 pour 1 kilogramme de poids de singe) il obtint ainsi pendant un court laps de temps une anes-

thésie complète portant sur les extrémités inférieures et la région périnéale. A ces phénomènes, il s'ajoutait un peu plus tard, au niveau des membres inférieurs une paralysie, qui, au bout d'une heure envahissait le tronc et les membres supérieurs. Vingt-quatre heures après, tous ces phénomènes étaient disparus.

Meltzer et Auer poursuivirent ces recherches expérimentales chez les animaux, et étudièrent les effets du sulfate de magnésie selon la voie d'introduction dans l'organisme.

Tout d'abord, ils démontrèrent qu'une certaine dose de ce sel, quand elle est injectée sous la peau, produit une profonde et souvent longue anesthésie avec un relâchement complet des muscles et l'abolition des réflexes. Pas une seule fois ils ne remarquèrent que ce sel produisait une augmentation de l'excitation ; l'effet fut invariablement une diminution de l'excitabilité ou son abolition complète.

En injections intra-veineuses, le sulfate de magnésie influença manifestement les centres médullaires. Il y eut dépression des centres de la respiration, mais le mécanisme cardiaque ne fut pas troublé.

Une application locale du sel sur un tronc nerveux ne produisit jamais une irritabilité de ce nerf, mais, au contraire, un obstacle à l'excitation des extrémités afférentes et efférentes. Venait-on à laver ce trajet nerveux avec la solution de sérum physiologique, les fonctions du nerf se rétablissaient promptement.

Quant à l'injection intra-rachidienne, elle permettait d'obtenir l'anesthésie générale.

Cette action du sulfate de magnésie sur les centres nerveux conduisait tout naturellement à l'employer comme anesthésique et c'est à ce point de vue que Meltzer et Auer l'étudièrent tout particulièrement. Ils s'efforcèrent alors d'obtenir l'anesthésie médullaire chez l'homme par l'introduction de la solution de sulfate de magnésie dans le canal rachidien.

Meltzer et Haubold rapportent douze essais tentés sur des malades des hôpitaux de New-York. On faisait une injection intra-rachidienne d'une solution de sulfate de magnésie à 25 0/0 à raison de 1 centimètre cube par 25 livres de poids du corps ; trois ou quatre heures après l'injection, on constatait de la paralysie et de l'anesthésie des membres inférieurs et du bassin. Des opérations portant sur les extrémités inférieures et le périnée furent alors pratiquées. C'était seulement au bout de quatorze heures que réapparaissaient la motilité et la sensibilité. Dans quelques cas, il persistait de la rétention d'urine pendant un jour ou deux.

Toutefois dans deux cas, des accidents furent observés. Une malade qui avait reçu en injection intrarachidienne 1 centimètre cube par 16 livres de poids du corps, tomba au bout de deux heures et demie dans un état profond d'anesthésie générale avec un ralentissement marqué des mouvements respiratoires. On dut faire une ponction lombaire, puis un lavage du canal rachidien avec la solution de sérum physiologique. L'autre sujet, quoiqu'il n'ait reçu qu'une dose modérée de sulfate de magnésie, présenta des dou-

leurs dans les membres inférieurs et de la rétention d'urine pendant douze jours.

En somme, ces injections intra-rachidiennes n'ont eu que rarement une action nocive, et d'ailleurs les accidents n'ont été que passagers. De plus, ces auteurs pensent qu'avec une technique bien réglée, on éviterait, en général, tout accident, et qu'en tous cas on les ferait cesser en recourant à une ponction lombaire, puis à un lavage du canal rachidien avec une solution de sérum physiologique.

CHAPITRE II

LES INJECTIONS INTRA-RACHIDIENNES DE SULFATE DE MAGNÉSIE DANS LE TRAITEMENT DU TÉTANOS. LES OBSERVATIONS ET LEURS COMMENTAIRES.

C'est alors que Blake, d'après les travaux de Meltzer, eut l'idée d'appliquer cette méthode au traitement du tétanos, dans l'espoir de calmer les accès convulsifs qu'on s'efforce en vain d'apaiser à l'aide du chloral. Et dans le premier cas, où il eut recours à l'injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie, cette médication fut couronnée de succès.

Observation I (Blake).

Garçon de 15 ans, poids 115 livres, admis au Roosevelt Hospital, au deuxième jour d'un tétanos grave survenu sept jours après l'écrasement de trois doigts.

On pratique des injections sous-cutanées de sérum anti-

tétanique, puis des injections intra-rachidiennes de ce même sérum. L'état du blessé étant devenu critique, le sixième jour après son entrée à l'hôpital, on pratique à titre d'essai une injection intra-rachidienne de 4 cc. 5 d'une solution de sulfate de magnésie à 25 0/0. *Les premiers signes d'amélioration se manifestent moins de trois heures après l'intervention : l'opisthotonos disparaît, et la rigidité des muscles de la nuque s'atténue notablement ; au bout de trois heures encore, le trismus cesse à son tour ; les membres ont récupéré une partie de leurs mouvements ; la température d'autre part ne dépasse plus guère 39° et le pouls est à 104. Puis le thermomètre remonte à 40°, toutefois à la suite d'une simple lotion alcoolisée, il redescend en vingt-quatre heures à 38°3.* Mais peu à peu l'état spasmodique réapparaît, si bien que trente-trois heures après la première injection, on dut en pratiquer une seconde. Même succession de phénomènes, amélioration puis réapparition des contractures.

Il fallut faire trois autres injections respectivement à trente-sept heures, vingt-neuf heures et six jours de distance. On introduisit chaque fois 4 cc. 1/2 de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0.

La guérison était complète trois semaines après la première injection.

L'heureux résultat obtenu dans la première application de cette nouvelle méthode de traitement engagea Blake à poursuivre ses essais, toutefois dans la deuxième observation qu'il rapporte, il n'obtient pas par cette médication d'amélioration notable.

Observation II (BLAKE).

Il s'agit d'un enfant de 4 ans pesant 44 livres. Les premiers symptômes tétaniques apparaissent après sept jours d'incubation.

Les accidents tétaniques sont extrêmement intenses ; on injecte 1 cc.5 de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0.

L'enfant succombe vingt-huit heures après l'apparition des premiers symptômes tétaniques ; aucun effet ne fut noté à la suite de l'injection intra-rachidienne.

Il ne semble pas qu'on doive s'étonner dans ce cas de l'insuccès des injections de sulfate de magnésie ; d'abord il s'agit d'un traitement symptomatique, par conséquent absolument impuissant à éviter la terminaison fatale dans les cas graves. Or il s'agit ici d'un tétanos foudroyant puisque la mort est survenue vingt-huit heures après le début des symptômes tétaniques.

Blake dans le travail où il publie ces deux cas, mentionne un essai de Johnson.

Observation III (JOHNSON).

Un cas de tétanos traité sans succès par les injections intrarachidiennes de sulfate de magnésie. (Ce fait est indiqué dans le travail de Blake, mais il nous a été impossible de nous procurer l'article original de Johnson.)

Intéressants sont également les deux cas rapportés par Logan :

Observation IV (LOGAN).

E. Z..., Mexicain, âgé de 11 ans, fut admis à l'hôpital le 9 janvier 1906 à midi et mourut le 13 janvier 1906 à 3 h. 50 du matin.

Il fut impossible d'obtenir ses antécédents personnels et héréditaires.

Histoire de la maladie. — Le 1^{er} janvier 1906, en fêtant l'arrivée de la nouvelle année, le malade se blesse accidentellement à la paume de la main droite avec un vieux pistolet chargé à blanc. Il est aussitôt soigné par le médecin de la famille, le traitement consiste en un simple nettoyage de la plaie, puis en un pansement sec. Le médecin refuse de faire au point de vue préventif une injection de sérum antitétanique, alléguant qu'il ne croyait pas en sa valeur et qu'il ne l'avait jamais employé. La blessure fut nettoyée et pansée tous les deux jours jusqu'au 9 janvier, quand tout à coup les premiers symptômes tétaniques apparaissent. La famille s'alarme et transporta le jour même le malade à l'hôpital. C'était donc neuf jours après l'accident.

Traitement. — Le patient est admis à l'hôpital à 7 heures du soir. Il a de la raideur de la nuque, du trismus et des contractures généralisées. Le diagnostic de tétanos est porté par l'interne et sous l'anesthésie, la plaie est largement ouverte, nettoyée et pansée. On injecte dans le canal rachidien 50 centimètres cubes de sérum antitétanique puis on couche

le malade au lit n° 1 dans le service de chirurgie du professeur Matas.

Il est immédiatement mis au traitement bromuré et chloralé. Une nourriture stimulante lui est donnée pendant la nuit qui se passe sans incidents. Pas de crises convulsives. A 4 heures du matin, pouls à 112, température à 99°8 F.

10 *janvier*. — On continue pendant la journée à donner du bromure et du chloral ; la température oscille entre 98°6 et 99° F..., le pouls entre 116 et 136.

Le patient est calme et assoupi durant la matinée, mais dans l'après-midi on note des contractures musculaires augmentant peu à peu d'intensité. Le malade se plaint d'une grande douleur dans la poitrine et l'abdomen. Les parois de l'abdomen sont d'ailleurs contracturées.

Pas de convulsions jusqu'ici. Le malade peut encore ouvrir suffisamment la bouche pour s'alimenter, mais il a une grande difficulté pour avaler.

Pendant la nuit, on continue le traitement bromuré et chloralé, et le patient est tout à fait calme.

Température entre 99° et 100° F. Pouls entre 120 et 140.

11 *janvier*. — On cesse l'administration du chloral et du bromure ; cette médication n'avait produit aucun effet apparent sur les contractures musculaires.

A 9 heures du matin, on donne au malade, comme purgatif, 30 grammes de sulfate de magnésie. On note alors une crise convulsive durant seulement dix secondes. Puis à l'occasion de mouvements du malade, se produisent plusieurs crises spasmodiques légères, mais accompagnées de douleur, et l'opisthotonos devient manifeste. Cette situation semble devoir empirer rapidement.

A 10 h. 30 du matin, à la visite du professeur Matas, le malade est trouvé dans un état tétanique marqué, avec crises convulsives à chaque fois qu'on l'examine. Ces convulsions ne durent que quelques secondes. Les muscles de l'abdomen sont contracturés et très rigides, et la palpation est très douloureuse.

Le professeur Matas, en face de cette aggravation rapide, porte un pronostic sombre et décide de tenter le traitement du Dr Meltzer, c'est-à-dire les injections d'une solution de sulfate de magnésie dans le canal rachidien, dans l'espoir de réfréner les contractures musculaires.

Première injection de sulfate de magnésie.

On anesthésie le malade, on lave avec le plus grand soin la région lombaire, et on injecte alors 4 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0 préalablement stérilisée par la filtration et l'ébullition. Le poids du jeune malade étant 80 livres, on injecte donc 1 centimètre cube pour 20 livres de poids. Le professeur Matas eut une réelle difficulté à faire l'injection, les muscles du malade n'étant pas complètement relâchés, même sous l'anesthésie.

On injecte en outre 50 centimètres cubes de sérum antitétanique, 10 centimètres cubes sur le trajet de chaque nerf sciatique, 10 centimètres cubes près de chaque plexus brachial et 10 centimètres cubes dans les tissus bordant la plaie. A noter que *durant l'anesthésie, les muscles de l'abdomen ne sont point complètement relâchés et restent durs comme une planche*. A ce moment, la température est à 101° F. ; le pouls à 120, la respiration à 30.

Résultat :

A midi 15, quarante minutes après l'injection, tous les mus-

cles du corps se relâchent complètement, l'abdomen qui jusque-là présentait la rigidité la plus persistante, devient souple et la palpation est possible. Le trismus a cessé et la bouche peut être ouverte. Le patient est sorti de son anesthésie dans les meilleures conditions, si l'on excepte une légère nausée.

A 4 heures 15 du soir, c'est-à-dire 4 heures 40 après l'injection, le malade commence à respirer avec difficulté. Une bronchorrée profuse se développe rapidement, la respiration devient rapide et superficielle. L'interne immédiatement fait une injection hypodermique de sulfate d'atropine et obtient en peu de temps un soulagement marqué, et ces accidents disparaissent.

A 4 h. 1/2 du soir, j'examine le malade. La respiration est encore superficielle. Le pouls est petit à 140, la température à 102° F. Tous les muscles du corps sont en état de relâchement complet. L'abdomen est souple et peut être palpé. Le malade est en pleine connaissance, peut parfaitement ouvrir la bouche, parler et n'éprouve plus de difficulté à avaler de l'eau. Cet état de calme se maintient toute la soirée jusqu'à minuit. A ce moment, c'est-à-dire environ 12 heures 1/2 après l'injection, réapparaissent au bras droit les premiers symptômes de rigidité.

A 1 h. 15 du matin, la contracture a de nouveau envahi les membres et le tronc. La garde ne note cependant aucune crise convulsive. La température a monté progressivement à 101°5 F.

12 janvier. — 10 heures du matin. — J'examine le malade et note les faits suivants : les muscles de la tête, du cou et de l'abdomen sont contractés, la tête est renversée en arrière. Pas de convulsions. Le malade répond encore aux questions,

mais ne semble pas en pleine possession de ses facultés mentales. Il gémit constamment, poussant de grands cris quand les contractures musculaires s'exagèrent.

Seconde injection. — La première injection de sulfate de magnésie ayant apaisé les souffrances du malade et l'ayant délivré des contractures musculaires, on décide une seconde injection dans l'espoir de le soulager à nouveau. On suit exactement la même technique que la première fois. On a une certaine difficulté à introduire l'aiguille, l'opisthotonos ne cédant pas à l'anesthésie. On injecte encore dans le canal rachidien 4 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0. Vu le peu de résultat donné auparavant par le sérum antitétanique, on néglige de l'administrer cette fois. Comme la première fois, on note la contracture des parois abdominales même sous l'anesthésie.

11 h. 35 du matin. — *Trente-cinq minutes après l'injection, tous les muscles du corps sont à nouveau relâchés, et le malade repose doucement, complètement sorti de son anesthésie.*

Le pouls est encore élevé (158) et rapide.

1 h. 15 de l'après-midi. — Deux heures quinze après l'injection, pour soutenir le malade, on tente de lui donner un lavement nutritif. Mais pendant cette opération, apparaît une grande crise convulsive durant quinze secondes; durant cette attaque, les bras et les jambes sont rigides, les mâchoires serrées et le pouls à peine perceptible. On ne continue point le lavement et de nouveau les muscles se relâchent, seul le trismus persiste une heure encore.

2 heures de l'après-midi. — Mêmes troubles de la respiration qu'après la première injection, c'est-à-dire bronchor-

rée profuse, et respiration rapide et superficielle. On injecte encore du sulfate d'atropine, mais le malade demeure extrêmement faible.

3 heures de l'après-midi. — Je vois le malade. Le relâchement musculaire est complet, la respiration plus lente et plus profonde. Mais le pouls très faible est monté à 168.

En résumé le tableau clinique de cette journée montre une aggravation persistante et continue dans l'état du malade.

A 5 heures du soir. — Le pouls est à 180, la température à 103° F; la perte de connaissance est alors complète.

Pendant la nuit, le pouls devient de plus en plus fréquent et aussi de plus en plus rapide. Malgré une médication stimulante par l'alcool, la digitaline et l'atropine, le pouls est à 192 à 10 heures du soir.

A 3 h. 50 le matin du 13 janvier, le malade meurt, soit près de quarante et une heures après la première injection de sulfate de magnésie, dans un complet état de relâchement musculaire. On n'avait noté qu'une seule crise convulsive, celle survenue pendant l'administration du lavement nutritif. Il fut noté que le cœur faiblit avant que la respiration fût elle-même atteinte, le pouls étant devenu imperceptible, dix minutes avant la dernière respiration.

Il n'y eut pas d'autopsie, le corps ayant été réclamé par la famille.

De cette longue observation, il importe de faire ressortir le point suivant: c'est que l'injection intrarachidienne de sulfate de magnésie, non seulement a fait cesser les contractures musculaires, mais encore a amené une sédation complète des spasmes convul-

sifs. Même pendant l'anesthésie, on ne pouvait obtenir un complet relâchement musculaire, les muscles de l'abdomen restant contracturés, et un léger opisthotonos subsistant. Mais quarante minutes après les injections, toutes les contractures musculaires avaient cessé. Cet état de relâchement a pu durer treize heures, procurant au malade un intervalle de repos, qui n'avait pu être obtenu par aucun autre mode de traitement. Malheureusement cette sédation des contractures n'empêcha pas le tétanos d'aboutir à la terminaison fatale.

Dans le même travail, Logan rapporte une seconde observation.

Observation V (LOGAN).

Miss W ..., âgée de 24 ans, n'a présenté rien de particulier dans ses antécédents héréditaires ou personnels.

Le 2 février 1906. — La malade fut vaccinée avec les plus strictes précautions d'asepsie par un dentiste, et la plaie fermée avec de la gaze stérilisée.

Rien de notable jusqu'au 19 février, soit dix-sept jours après la vaccination. Mais ce jour-là, la malade remarqua qu'elle avait de la difficulté à ouvrir la bouche. Le pansement du bras, qui n'avait pas été renouvelé depuis longtemps, fut immédiatement enlevé, on constata alors que le vaccin avait parfaitement pris; la plaie fut nettoyée et un pansement au sublimé appliqué. On fit une injection de sérum antitétanique; malgré cela, les symptômes s'accrochèrent rapidement.

Examen du D^r Maes.

Température : 101° F. Pouls à 120. Trente respirations par minute.

La malade souffre de convulsions particulièrement violentes, ayant chacune une durée de cinq à huit minutes, avec des intervalles de douze à vingt minutes entre chaque crise. Le trismus est continu. Cependant l'état général de la malade est bon.

TRAITEMENT. — Par suite du caractère foudroyant de l'attaque et dans l'espoir de faire cesser les convulsions violentes et fréquentes, il est décidé de pratiquer une injection intrarachidienne de la solution de sulfate de magnésie. Par conséquent trente heures après le début des symptômes tétaniques, toutes précautions étant prises pour éviter l'infection, on injecte 4 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0. Excision en même temps sous l'anesthésie locale de la plaie du bras et saupoudrage avec du sérum antitétanique en poudre. Le poids de la malade étant d'environ 100 livres, l'injection fut donc de 4 centimètres cubes (1 cc. pour 25 livres de poids).

Résultat. — A l'examen de la malade par le D^r Maes dix-sept heures après l'injection, les faits suivants furent notés :

Température 101° F. Pouls 160. Respiration spasmodique et irrégulière. Les muscles extenseurs des doigts sont contracturés ; le trismus est toujours aussi accentué, de même que la raideur de la nuque. Il y a une cyanose générale et la malade est plongée dans le coma. La tétanisation comprend également les muscles intercostaux et le diaphragme ; aucune atténuation n'est notée à la suite de l'injection.

Deuxième injection. — L'état de la malade étant désespéré, et la famille demandant vivement un soulagement pour la malade; un deuxième essai est tenté, bien que le D^r Maes n'en attendît pas grand résultat.

Dix-sept heures et demie après la première, on pratique une seconde injection intra-rachidienne de 4 centimètres cubes de la solution à 25 0/0, la malade étant à l'état de moribonde.

Peu après la malade succombe, soit cinquante heures après l'apparition des premiers symptômes.

REMARQUE. — A aucun moment, on ne put constater le moindre résultat de l'usage du sulfate de magnésie. Il n'y eut aucune sédation dans les phénomènes convulsifs.

De même que dans l'observation II, il s'agissait là d'après Logan, d'un cas de tétanos foudroyant, car « le long intervalle écoulé entre la vaccination et l'apparition des symptômes tétaniques n'était pas, en toute probabilité, la vraie période d'incubation, car tandis que la malade niait avec énergie avoir touché à la plaie, il n'est pas besoin d'un grand effort d'imagination pour présumer que les pansements avaient dû être déplacés par curiosité afin de voir comment le vaccin avait pris, et qu'on avait dû ainsi infecter les pustules vaccinales avec le bacille de Nicolaïer. A cause des précautions aseptiques extrêmement rigoureuses prises au moment de la vaccination et de la longue période d'incubation avant l'apparition d'une si sévère attaque de tétanos, il est plus raisonnable de suspecter une infection post-

vaccinale, que de penser qu'il s'agit d'un cas de tétanos foudroyant survenu après une incubation de dix-sept jours. »

On comprend donc qu'en face d'un cas de tétanos foudroyant, l'injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie n'ait pas donné de résultat. L'évolution suraiguë de l'affection devait entraîner l'insuccès, quel que soit le traitement employé.

Malgré plusieurs insuccès dans cette première série d'essais des injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie, plusieurs auteurs eurent recours à cette méthode, et ce sont maintenant des succès que nous avons à enregistrer.

Observation VI. (ROBINSON)

Garçon de 11 ans, admis le 11 mai 1907, au Pennsylvania Hospital, dans le service du Dr Morris.

Il se plaignait de raideur dans tout le corps, et de douleurs rhumatoïdes. Sa température était de 99° 6 F, le pouls à 110; 40 respirations par minute.

Dans ses antécédents personnels, on note une fièvre typhoïde trois ans auparavant.

Récemment il avait beaucoup joué aux environs d'une écurie, mais il ne se souvient pas s'être fait de plaie. Cependant la mère du malade avait remarqué en peignant les cheveux de l'enfant une petite bosse sur le côté droit de la tête. Cette tuméfaction s'accrut considérablement et prit l'apparence d'un abcès, mais ne s'ouvrit point.

La maladie commença le 1^{er} mai, onze jours avant l'admission, par une légère douleur dans les joues, bientôt après apparut le trismus, puis la raideur augmente et le sixième jour l'enfant ne put aller à l'école. Enfin la contracture s'étend au côté droit du corps et spécialement à la jambe, et le 8 mai, elle se propage à tout le corps, augmentant progressivement jusqu'à ce que le jeune malade fût admis à l'hôpital.

Depuis quatre jours déjà, il souffrait de douleurs abdominales ; il ne pouvait plus ingérer que des liquides.

Pas de vomissements, légère constipation.

EXAMEN. — Le malade est couché dans son lit dans un état de raideur considérable. La tête ne peut être remuée, les mâchoires sont serrées, et ne peuvent être écartées que de 1 centimètre à peine. Les commissures des lèvres sont tirées vers le bas, les yeux sont presque fermés ; on observe un léger rire sardonique qui devient plus marqué au moment des crises douloureuses qui arrachent des cris au malade. Les bras peuvent être un peu remués, mais deviennent très raides dans les mouvements actifs et passifs. Les muscles du tronc sont contracturés, le dos est arqué et la région lombaire se trouve à 6 ou 8 centimètres au-dessus du plan du lit. Les parois de l'abdomen sont contractées, les membres inférieurs ne peuvent être remués ; quand on essaie d'élever la tête, tout le corps s'élève en même temps, le patient reposant seulement par les talons. Les réflexes rotuliens sont exagérés.

On ne peut découvrir aucune plaie ou blessure. Les pupilles sont égales et réagissent à la lumière, elles sont un peu contractées ; il n'y a pas de paralysie faciale.

Les mouvements respiratoires sont légèrement exagérés et rapides, pas de râles dans la poitrine. Les bruits du cœur

sont plutôt accélérés, mais bien frappés, pas de souffles.

L'abdomen contracté, n'est pas douloureux, sauf quand la palpation détermine un spasme musculaire.

Toutes les quelques minutes et surtout quand le patient est remué, il y a des accès de contracture, il se plaint alors de douleurs abdominales.

Le diagnostic de tétanos fut posé dans l'après-midi du jour de l'admission, et ce même jour, c'est-à-dire onze jours après le début de la maladie on fait une première injection de sulfate de magnésie.

A 3 heures de l'après-midi, on administre au malade une petite quantité de chlorure d'éthyle comme anesthésique, mais alors en moins d'une minute, il y eut un accès convulsif violent portant spécialement sur les muscles de la respiration. Le malade se cyanose, on cesse le chlorure d'éthyle et on pratique la respiration artificielle qui ranime le malade. La ponction lombaire est alors faite, on retire environ 8 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien, puis on injecte 3 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0.

Cinq minutes après l'injection, le cou est moins rigide, et il y manifestement un relâchement dans la contracture musculaire.

A 5 h. 1/2 du soir, soit deux heures et demie après l'injection, un remarquable changement dans l'état du malade est noté. Le garçon est somnolent, son cou peut être remué librement. Les mâchoires peuvent être écartées de 1 cent. 1/2 environ, l'abdomen est souple, les membres relâchés et le réflexe rotulien, avant cela exagéré, ne peut plus être obtenu. Il n'y a

aucune anesthésie apparente. Le patient se trouve très bien à part un léger mal de tête.

De 9 heures du soir à 1 heure du matin, le malade peu à peu voit revenir sa rigidité première et dix heures après l'injection, l'abdomen, le cou, les jambes sont de nouveau contracturés, mais cependant d'une façon moins accentuée qu'au moment de son admission.

Au douzième jour de la maladie, dix-huit heures après l'injection, la tétanisation est à peu près la même que lors de son entrée dans le service. Il y avait des accès convulsifs et une légère élévation de la température. La mère du malade est vue ce jour-là pour la première fois et parle de la lésion du cuir chevelu, mentionnée plus haut. A l'examen, cette lésion est trouvée légèrement saillante, avec une surface un peu suintante, de 1^c de diamètre environ, la pression fait sourdre un peu de pus.

Seconde injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie, le soir du douzième jour à 10 h. 30 du soir. On injecta 3 cc. 1/2 de la solution.

A 11 heures du soir, le cou est moins raide, les genoux peuvent être légèrement fléchis. Le malade se trouve plus à son aise et se sent somnolent.

A minuit 15, c'est-à-dire une heure trois quarts après l'injection, le relâchement musculaire est complet, mais le réflexe rotulien peut encore être obtenu. On incise alors l'abcès précité; la plaie est lavée à l'alcool, puis pansée à la gaze iodoformée. Des fragments prélevés au niveau de la plaie furent examinés au laboratoire de la clinique. Aucun bacille tétanique n'y fut trouvé.

Au treizième jour de la maladie, à 8 heures du matin,

neuf heures et demie après la seconde injection, le malade est trouvé dans un excellent état. L'abdomen est souple, les jambes et les bras relâchés, mais il persiste encore un peu de rigidité. *Il a très bien dormi pendant la nuit*, il se plaint seulement d'une grande soif. Ce jour-là il boit beaucoup de lait et d'eau.

Quatorzième jour. — L'état de contracture est de moins en moins marqué, le patient peut lui-même fléchir les genoux.

Quinzième jour. — Le cœur et le poumon sont dans d'excellentes conditions. Mais pendant la journée, la contracture réapparaît progressivement, et dans la nuit elle devient très marquée.

A 8 h. 15 du soir, ponction lombaire, on retire 3 centimètres cubes de liquide céphalo-rachidien et 4 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie sont injectés.

A 8 h. 20, aucun effet.

A 8 h. 35 du soir, les jambes se relâchent, l'abdomen est plus souple ; le malade s'assoupit.

A 9 h. 20, c'est-à-dire une heure après l'injection, il peut lui-même se retourner dans son lit d'un côté sur l'autre.

A 10 heures les contractures ont complètement disparu. Le réflexe rotulien n'est plus obtenu, cependant le cou est encore un peu raide. La piqure d'une épingle est partout perçue. Légère céphalée.

Seizième jour. — A 3 heures du matin, sept heures après l'injection, la température rectale est à 103° F.

A 10 heures du matin, le ventre est toujours un peu dur, mais le malade peut toujours remuer ses jambes, et présente un facies manifestement meilleur.

A 11 h. 30, l'abdomen est plus dur, les genoux plus rai-

des, le relâchement général moindre. Des râles de bronchite sont entendus dans la poitrine.

Dix-septième jour. — La contracture existe toujours, mais un peu moindre que le jour précédent, avant l'injection de sulfate de magnésie. Le malade se sent bien, il n'a plus présenté d'accès convulsifs, et la sédation des symptômes tétaniques augmente graduellement. Sueurs profuses. Aucune rétention d'urine.

Dix-huitième jour. — La température est plus basse, le cœur bat régulièrement, mais un peu vite. Quelques gros râles dans la poitrine.

Du dix-huitième jour au vingt-deuxième jour le malade montre une amélioration lente, mais progressive. Le vingt-deuxième jour, sept jours après la dernière injection de sulfate de magnésie, la température qui avait oscillé entre 99° et 100° F, commence à s'élever rapidement et le matin du vingt-quatrième jour elle monte à 106°4 F, de gros râles sont entendus dans la poitrine. Le jour suivant, la température revient à la normale.

Le 28 juin 1907. — Le neuvième jour de la maladie, le garçon quittait l'hôpital, le réflexe rotulien était encore légèrement exagéré; la démarche un peu maladroite.

Au cours de la maladie, avec le sulfate de magnésie, on administra du bromure de sodium et de l'hydrate de chloral, le chloral pendant une semaine, et le bromure durant tout le cours de la maladie. Quelques doses de morphine furent également données par la voie hypodermique.

Ce garçon pesait environ 70 livres.

Il s'agit là manifestement d'un cas aigu de tétanos

et même d'un cas grave ; les symptômes à l'admission sont graves, et selon toute apparence seraient devenus pires, si l'on n'avait pas eu recours au sulfate de magnésie. Il se peut que le malade eût pu guérir sans l'usage de ce traitement, mais ce qui est certain, c'est que l'injection intra-rachidienne de cette solution, a produit nettement une sédation complète des symptômes tétaniques et cela pendant plusieurs heures. La souffrance du malade est diminuée, et le sommeil devient possible. En outre, on remarque que la rigidité musculaire n'est jamais après chaque injection aussi accentuée qu'elle ne l'est auparavant. Notons que la dose d'abord injectée est de 1 centimètre cube par 23 livres, puis de 1 centimètre cube par 20 livres et enfin de 1 centimètre cube par 17 livres. Le malade ressentait un tel soulagement après chacune des injections intra-rachidiennes qu'il les réclamait spontanément.

Cette méthode n'avait été jusque-là employée qu'en Amérique ; pour la première fois en Europe, elle fut appliquée par le D^r Franke, assistant du D^r Gluzinski, professeur à la Faculté de médecine de Lemberg.

Observation VII (FRANKE).

Le malade H. B., âgé de 32 ans, entre dans la clinique le 5 mars 1906 ; antécédents, rien de particulier. Le 15 février, il se blessa à trois doigts de la main droite ; il appliqua alors sur la plaie différentes « herbes guérissantes ». Le 27 fé-

vrier, c'est-à-dire douze jours après la blessure, il remarqua pour la première fois une contracture et un spasme douloureux dans les muscles du thorax. De jour en jour, les contractures et les spasmes deviennent plus énergiques et s'étendent également aux extrémités, de sorte que le malade ne peut ni marcher, ni se servir de ses bras. De temps en temps apparaissent des attaques de contracture violentes et douloureuses de tous les muscles.

État présent 5 mars 1906. — A part des signes de légère bronchite, on ne découvre aucune manifestation pathologique dans les organes. Au visage, très manifestement se voit « le rire sardonique ». Le trismus est légèrement prononcé. La tête est rejetée en arrière par la contracture des muscles de la nuque. Les muscles du thorax sont très contractés ; l'opisthotonos très prononcé ; la respiration superficielle ; l'abdomen rétracté. Les mouvements des membres supérieurs sont considérablement limités par suite de la contracture des muscles de la ceinture scapulaire ; les mouvements des avant-bras et des doigts sont libres ; la marche est devenue très difficile : les réflexes tendineux sont très exagérés. De temps en temps, survient sans cause, ou à la suite d'un très léger attouchement, une attaque tétanique très douloureuse. Au troisième doigt de la main droite, on découvre une cicatrice longue environ de 1 cm. 1/2.

6 mars 1906. — Les attaques tétaniques sont devenues plus fréquentes. Température 38°5. A 7 heures du soir, on incise sous le chloroforme la plaie du doigt et ensuite on injecte au malade dans le canal rachidien 1 centimètre cube de la solution stérilisée, à 25 0/0 de sulfate de magnésie.

7 mars 1906. — Depuis l'injection d'hier, les attaques

tétaniques ne se sont pas montrées. La contracture est moins prononcée. Température 38°2. Pendant la nuit, les attaques de même que la contracture réapparaissent progressivement.

Du 8 au 10 mars. — La contracture musculaire est de nouveau très marquée ; les crises convulsives, très fréquentes douloureuses et violentes, malgré des lavements quotidiens renfermant 2 centigrammes de chlorydrate de morphine. Trismus très accentué. Température 38°.

11 mars. — Aujourd'hui les attaques tétaniques sont plus fréquentes et plus douloureuses. A 7 h. 1/2 du soir, on injecte au malade dans le canal rachidien 2 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0.

8 h. 1/2 du soir. — Dyspnée promptement disparue, sans traitement. Le malade s'endort plus tard. Pendant la nuit, aucune attaque n'est constatée ; la contracture musculaire est manifestement diminuée ; le malade peut remuer légèrement les extrémités inférieures.

12 mars. — Depuis hier, les attaques ne se sont pas reproduites. Les muscles sont relâchés, sans contracture. Le malade peut lui-même se retourner dans son lit. Le sommeil est bon. L'état général est bien meilleur. Température 37°5.

13 mars. — Depuis 10 heures du matin, on constate de nouveau une légère contracture musculaire ; léger opithotonos. Température 37°4. A partir de midi, surviennent de légères attaques tétaniques qui s'accroissent vers le soir.

15 mars. — Les contractures musculaires sont médiocrement prononcées ; de même existent des attaques tétaniques, mais plus faibles et plus rares qu'au début.

A 9 h. 10 du matin, le malade reçoit une injection intrarachidienne de 2 centimètres cubes. Une heure après, la con-

tracture musculaire est à peu près disparue. L'exploration de la sensibilité montre une hypo-esthésie nette aux membres inférieurs et une plus légère sur le tronc. A midi tous les mouvements des extrémités sont possibles ; la paroi abdominale est souple ; le malade se retourne librement dans son lit ; l'opisthotonos est complètement disparu. La marche est parfaitement possible ; les attaques ne surviennent plus.

16, 17, 18 mars. — L'amélioration mentionnée plus haut, a duré trente heures environ. Plus tard, de légères contractions musculaires se sont montrées à nouveau. L'état général est excellent.

19 mars. — On voulut pour faire disparaître toute contraction, faire encore au malade une injection de sulfate de magnésie. Mais pendant l'opération, l'aiguille s'est cassée dans la profondeur, si bien que le malade dut être transféré dans le service de chirurgie. Là, il présenta pendant quelque temps encore, de très légères manifestations tétaniques, mais sans aucun caractère de gravité. Et le malade quitta bientôt le service parfaitement guéri.

Ici encore le résultat immédiat de l'injection intrarachidienne de sulfate de magnésie, c'est une diminution, puis rapidement la disparition de la contraction tétanique. Après chaque injection, les crises tétaniques cessent complètement, et fait intéressant à noter, quand elles se reproduisent, elles sont manifestement beaucoup moins accentuées qu'auparavant. Ces injections, non seulement permettent les mouvements des membres, mais encore elles suppriment la douleur et procurent le sommeil. En outre chaque

injection détermine un abaissement sensible de la température.

Enfin, nous-même avons pu suivre les effets de cette médication dans un cas où elle fut employée pour la première fois en France par M. Lian, interne de M. le D^r Teissier (Hôpital Claude-Bernard), remplacé alors par M. le D^r Griffon.

Observation VIII (GRIFFON ET LIAN).

F... Henri, âgé de 18 ans 1/2 tôlier, est admis le 17 septembre 1907 à l'hôpital Claude-Bernard, pavillon Mornier, n° 21.

Le 1^{er} septembre, il est victime d'un accident, il reçoit dans la paume de la main droite la charge d'une carabine. Aussitôt après, il est pansé à l'hôpital Saint-Louis, on ne fait pas d'injection préventive de sérum antitétanique. Le 6 septembre, d'après les résultats d'une radiographie, on décide de recourir à une intervention chirurgicale, on débride la plaie et on en retire, dit le malade, une centaine de grains de plomb. C'est le 14 septembre qu'apparaissent les premiers accidents tétaniques, trismus, secousses douloureuses partant de la plaie. Trois jours après, le malade entre à l'hôpital Claude-Bernard. Il ne présente que du trismus comme contracture permanente, mais à la moindre excitation il est pris de crises convulsives ; de vifs élancements se font sentir dans la plaie, s'accompagnant de flexion des doigts de la main malade ; en même temps le trismus s'exagère et la face prend l'aspect du rire sardonique, le malade gémit. Dans certains accès, les membres et le tronc se contractent.

La plaie, porte d'entrée de l'infection, est située à la partie externe de la face dorsale de la main droite ; elle s'étend de la partie moyenne du premier espace interosseux jusqu'à la face postérieure de l'avant-bras. Elle est le siège d'une suppuration abondante.

On continue les pansements commencés à l'hôpital Saint-Louis ; on ordonne 6 grammes de chloral. On injecte 30 centimètres cubes de sérum antitétanique dans le tissu cellulaire sous-cutané du bras droit et 10 centimètres cubes dans le canal rachidien. Une quantité égale de liquide céphalo-rachidien a été retirée auparavant : il s'écoule goutte à goutte, il n'y a pas d'hypertension et après centrifugation on ne trouve pas de microbes, et seulement quelques rares lymphocytes comme à l'état normal.

18 septembre. — État stationnaire.

Traitement : 6 grammes de chloral ; 55 centimètres cubes de sérum antitétanique dans le tissu cellulaire du bras droit ; 10 centimètres cubes de sérum antitétanique dans le canal intra-rachidien.

Le liquide céphalo-rachidien retiré par la ponction présente après centrifugation un culot blanchâtre visible à l'œil nu et constitué par une quantité considérable de polynucléaires ; ils ont conservé leur structure normale, il s'agit d'une réaction aseptique (Widal) analogue à celles que produisent les injections de stovaïne, de collargol.

19 septembre. — État stationnaire.

Traitement : 6 grammes de chloral ; 50 centimètres cubes sérum antitétanique en injection.

Puis à 3 heures de l'après-midi, ponction lombaire, puis après avoir laissé couler quelques centimètres cubes de

liquide, on fait une injection intra-rachidienne de 2 centimètres cubes d'une solution de sulfate de magnésie à 25 0/0

20 septembre. — *Le malade accuse un mieux notable, il a dormi jusqu'à 4 heures du matin, et c'est seulement alors qu'est apparu le premier accès convulsif de la nuit. Il dit spontanément qu'il a passé une bonne nuit.*

De nouveau 30 centimètres cubes sérum antitétanique en injection sous-cutanée et 2 centimètres cubes de la solution de sulfate de magnésie à 25 0/0 en injection intra-rachidienne.

Le liquide céphalo rachidien renferme toujours une grande quantité de polynucléaires mais leur nombre a diminué.

21 septembre. — *Le malade a dormi toute la nuit ; il n'a pas eu de crises, l'amélioration est croissante.*

22 septembre. — *Les crises ont cessé ; il persiste seulement un léger trismus.*

24 septembre. — *Le malade éprouve encore une légère difficulté dans les mouvements des mâchoires.*

Tous les phénomènes morbides s'atténuent peu à peu et le sujet sort guéri le 2 octobre.

Le malade que nous avons observé, a été certainement atteint de tétanos, toutefois il ne s'est pas agi d'une forme sévère. Déjà le début relativement tardif, quatorze jours après l'accident pouvait faire présumer que l'affection ne revêtirait pas une marche suraiguë ; par conséquent nous ne pouvons déterminer jusqu'à quel point l'injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie influa sur le traitement final, mais il est un point qu'il importe ici encore de mettre en relief.

Le malade soumis au traitement habituel du 14 au 19 septembre n'avait pas été amélioré d'une façon notable ; le trismus persistait, s'exagérait même, et les crises convulsives avaient gardé la même fréquence. Tout au contraire, peu après l'injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie, notre malade se trouve soulagé, la douleur disparaît, le trismus est moins prononcé ; il peut pour la première fois dormir une bonne partie de la nuit. Cette accalmie dure douze heures, puis les accès convulsifs réapparaissent, mais une deuxième injection de sulfate de magnésie les fait disparaître définitivement.

CHAPITRE III

VALEUR THÉRAPEUTIQUE DES INJECTIONS INTRA-RACHIDIENNES DE SULFATE DE MAGNÉSIE DANS LE TÉTANOS

Après avoir examiné successivement chacune des observations de tétanos, où l'on a eu recours aux injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie, nous allons nous efforcer de jeter un coup d'œil d'ensemble sur tous ces faits pour en dégager la valeur thérapeutique de cette méthode.

Si nous nous en tenons aux chiffres des morts, nous constatons que dans 3 cas sur les 7 observations signalées, le tétanos a eu une terminaison fatale (nous ne pouvons tenir compte ici de l'observation 3, de Johnson, sur laquelle nous n'avons eu aucun détail). Mais dans 2 cas, il s'est agi de tétanos foudroyants. En effet dans l'observation 2 (Blake), la mort est survenue vingt-huit heures après les premiers accidents, et dans l'observation V (Logan) les accidents ont abouti en cinquante heures. Dans le troisième cas, la

maladie a revêtu sa forme aiguë, mort quatre jours après le début des phénomènes tétaniques. Ces faits ne sont pas pour nous étonner, puisque les injections intrarachidiennes de sulfate de magnésie n'ont pas la prétention d'être un traitement curatif et toute médication symptomatique (peut-être même tout médicament spécifique) est appelé à échouer entièrement en face de la forme foudroyante du tétanos. Tout au plus peut-on demander, à cette nouvelle méthode de traitement, d'augmenter les chances de guérison dans les tétanos aigus, subaigus et chroniques. A ce point de vue, si nous défalquons des 7 observations les 2 cas de tétanos foudroyant, nous ne constatons sur les 5 autres cas qu'une seule mort. Il semble donc que cette méthode thérapeutique ait réalisé ce que nous étions en droit d'attendre d'elle.

Mais l'indication que doivent remplir avant tout les injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie, c'est de calmer les contractures douloureuses permanentes et paroxystiques du tétanos. Or cette médication a produit cette action sédative dans 5 cas sur 7 où on l'a employée. Encore les 2 observations où elle n'a entraîné aucune modification dans les phénomènes nerveux sont ces 2 cas de tétanos foudroyant dont nous avons déjà parlé. On comprend que dans ces formes à évolution rapide, l'imprégnation toxique des centres nerveux est si intense, la résistance de l'organisme si anéantie, qu'il est difficile à une médication symptomatique d'avoir prise sur les phénomènes morbides.

On peut d'ailleurs supposer que dans ces conditions il y a une telle hyperexcitabilité de la moelle que la quantité de sulfate de magnésie à injecter pourrait être plus grande que celle indiquée par Meltzer et Auer (1 centimètre cube par 25 livres de poids).

Mais, par contre, dans les 5 autres cas où il s'agissait de tétanos, les uns à évolution aiguë, les autres à marche subaiguë ou chronique, l'action sédative exercée par les injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie a été des plus manifeste. Dans ces cinq cas on a constaté une atténuation dans les contractures, environ quarante minutes après l'injection; tantôt cette atténuation atteignait d'emblée son maximum, tantôt elle s'accroissait peu à peu pour arriver à être complète en deux ou trois heures.

On voit donc, sous l'influence de l'injection de sulfate de magnésie, toutes les contractures céder progressivement, le trismus, la crampe du pharynx disparaissent; le sujet peut ouvrir la bouche et boire; les membres se relâchent, la paroi de l'abdomen devient souple, l'opisthotonos s'atténue considérablement, le malade peut changer de position dans son lit. D'autre part, il n'y a pas anesthésie des téguments, le malade sent le contact, la piqure d'une épingle (observation VI, Robinson), il y a seulement une diminution de sensibilité à la douleur; de plus, les malades gardent leur connaissance et accusent une sensation de bien-être telle que certains (observations VI et VIII) réclament une nouvelle injection.

En général, cet état de relâchement persiste quinze,

dix-huit, vingt-quatre heures selon les cas ; cependant parfois, on note une réapparition progressive des contractures huit ou dix heures environ après l'injection ; mais le plus souvent les contractures n'arrivent pas à atteindre l'intensité qu'elles avaient avant l'injection. Néanmoins on a dû dans tous les cas répéter les injections. Il n'y a que dans un cas, (tétanos aigu, observat. IV Logan) que malgré la sédation procurée par le sulfate de magnésie, les accidents ont abouti à la terminaison fatale. Dans les quatre autres cas, les accidents se sont amendés peu à peu pour arriver à la guérison ; le plus souvent il a suffi de deux ou trois injections ; toutefois dans l'observation I de Blake, on a dû faire cinq injections.

Ainsi donc, les injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie, ont bien exercé l'action sédative que l'on attendait d'elle, et l'atténuation ainsi produite a toujours été supérieure à celle que l'on obtient avec les hautes doses de chloral. Cela est d'autant plus net que dans plusieurs cas, on a eu recours à cette méthode après échec de la médication chloralée.

Les bons résultats de cette méthode dans le traitement du tétanos ont amené quelques auteurs à l'employer dans certaines affections du système nerveux. C'est ainsi que Marinesco et Grandinesco y ont eu recours en général avec succès, dans les crises gastriques du tabes. Le Dr Calcaterra a fait des injections hypodermiques à doses croissantes (1 à 15 cc.) d'une solution de sulfate de magnésie, puis il les remplaça

par des injections de 5 à 10 centimètres cubes de chlorure de magnésium, et cela dans des maladies à manifestations convulsives, notamment dans l'épilepsie puis dans la chorée. Sous l'influence de cette médication, les crises se sont espacées notamment.

Quant au mécanisme de cette action du sulfate de magnésie, il semble relever de l'influence de ce sel sur la conductibilité nerveuse ; toutefois Logan se demande si, dans le tétanos, ce sel n'intervient pas en outre en neutralisant l'action de la toxine tétanique fixée sur les cellules nerveuses.

Quoi qu'il en soit, le sulfate de magnésie introduit par la voie sous-arachnoïdienne lombaire est un agent modérateur de l'excitabilité nerveuse plus influent que les autres remèdes symptomatiques. Par lui seul nous pouvons obtenir cette sédation marquée qui permet à l'organisme de se reposer et par conséquent de présenter une meilleure résistance aux toxines tétaniques.

Au cours du tétanos, le pronostic est véritablement assombri par l'intensité, la généralisation des contractures, et la fréquence des crises convulsives. Il y a là une cause importante d'élévation de température, et un état de surmenage diminuant considérablement la résistance du malade. Nul doute alors que le pronostic puisse être modifié d'une façon heureuse, puisque par cette méthode nous pouvons combattre ces différents facteurs d'aggravation.

CHAPITRE IV

ACCIDENTS

Malheureusement, au cours des observations, nous avons pu constater que le sulfate de magnésie avait entraîné quelques accidents.

Nous voyons, dans l'observation IV (Logan), survenir, quatre heures et demie après la première injection, trois heures après la seconde, une bronchorrée profuse, en même temps la respiration est rapide et superficielle, accompagnée de cyanose et d'un état général vraiment alarmant ; mais ces phénomènes n'ont été que passagers et ont facilement cédé à une injection sous-cutanée d'un demi-milligramme de sulfate d'atropine.

Franke de même dit qu'une heure après l'injection son malade a présenté une période d'apnée qui a été de courte durée et a guéri sans traitement.

Il est à remarquer que ces troubles respiratoires surviennent un certain temps après l'injection, et,

d'après Logan, ce fait serait dû à ce que l'action paralytante du sulfate de magnésie s'est transmise secondairement jusqu'au pneumogastrique et a entraîné une paralysie partielle de ce nerf.

Somme toute, des accidents respiratoires n'ont été constatés que chez 2 malades sur 7. De plus dans le cas de Franke, ils ont été extrêmement légers et passagers. Ils n'entrent en ligne de compte que dans l'observation IV (Logan). Encore ont-ils cédé rapidement au sulfate d'atropine. D'autre part, ils n'ont jamais été observés par les auteurs qui récemment ont appliqué les injections de sulfate de magnésie, au traitement des crises gastriques tabétiques, de l'épilepsie et de la chorée. Ces accidents ne paraissent donc pas être assez fréquents, ni assez intenses pour constituer une contre-indication à ce traitement du tétanos.

Parmi les autres accidents signalés chez les tétaniques soignés par ces injections, nous trouvons notés, la céphalée dans l'observation VI (Robinson), l'hyperthermie ou un abaissement de température dans d'autres observations.

De plus, ce qui nous paraît intéressant de mettre en relief, c'est l'absence chez les tétaniques ainsi traités, de certains accidents observés à la suite des injections de sulfate de magnésie en vue de la narcose chirurgicale et des maladies nerveuses citées plus haut. En effet, Meltzer et Auer ont vu plusieurs fois la rétention d'urine persister après une anesthésie faite grâce au sulfate de magnésie intra-rachidien,

d'autre part Marinesco a observé ce fait chez 3 malades. Dans les observations de Meltzer et Auer, la rétention d'urine ne persistait qu'un jour ou deux, il n'y a que dans un cas qu'elle a duré douze jours. En outre Marinesco a noté parfois l'exagération des douleurs et des « troubles de la motilité du côté des membres inférieurs, mais sans altération de la motilité objective », et aussi chez quelques malades une somnolence complète qui a duré jusqu'à vingt-six heures.

Il est donc intéressant de noter que ces accidents ne sont signalés dans aucune des 7 observations. Certes les injections ont entraîné chez certains malades une légère somnolence, mais sans perte de connaissance, sans anesthésie. Et c'est là plutôt un fait heureux chez ces malades tourmentés par les douleurs et les contractures paroxystiques. Quant à la rétention d'urine, elle n'est signalée chez aucun des tétaniques soignés par cette méthode.

Il semble donc y avoir là une analogie avec ce fait bien connu qu'on peut administrer dans le tétanos des doses de chloral plus élevées que chez un sujet sain. Il y a chez ces malades une telle hyperexcitabilité nerveuse que l'action sédative de ces calmants (chloral, sulfate de magnésie) ne se fait pas sentir d'une façon suffisante pour exercer une influence nocive sur l'organisme.

En somme, les bons effets du sulfate de magnésie ont été bien manifestes chez les tétaniques qui ont été soignés avec cette médication. D'autre part les

accidents n'ont été que passagers et relativement bénins. Il y a donc lieu de ne pas abandonner cette méthode thérapeutique qui semble constituer un excellent traitement symptomatique du tétanos.

CHAPITRE V

COMMENT INSTITUER LA MÉDICATION PAR LE SULFATE DE MAGNÉSIE DANS LE TÉTANOS ?

Nous pouvons donc dire qu'il y a lieu de recourir dans tous les cas de tétanos aux injections intrarachidiennes de sulfate de magnésie. Et puisqu'il s'agit là d'une médication symptomatique destinée uniquement à calmer les contractures douloureuses, on ne manquera pas d'instituer simultanément le traitement curatif habituel, désinfection de la plaie et saupoudrage avec du sérum antitétanique en poudre, injection de sérum antitétanique sous-cutanée, intra-rachidienne et para-nerveuse.

Pour faire l'injection intra-rachidienne de sulfate de magnésie, on aura recours à la technique habituelle en pareil cas. Le sujet est couché sur le côté, et on cherche à le mettre dans la position classique, dos bombé, cuisses fléchies. Après aseptie des tégu-ments, on pratique la ponction lombaire en général dans l'espace intervétébral entre la quatrième et la

cinquième lombaire. On laissera couler au minimum une quantité de liquide céphalo-rachidien égale à celle de la solution qu'on se propose d'injecter. Logan et Robinson avaient fait cette petite intervention avec le secours de l'anesthésie générale, chloroforme dans un cas, chlorure d'éthyle dans l'autre, mais il ne faut y recourir que si l'opisthotonos est tel qu'il est impossible de faire pénétrer l'aiguille. Il est certain que la ponction lombaire est difficile à faire chez les tétaniques, mais avec une bonne technique, en s'aidant de l'anesthésie locale avec le chlorure d'éthyle ou même la stovaine, cette petite intervention s'effectuera sans trop de difficulté.

Il nous reste à préciser quelle est la quantité de sulfate de magnésie à injecter.

Tous les auteurs américains ont suivi la technique de Meltzer et Auer ; ils injectaient 1 centimètre cube d'une solution de sulfate de magnésie à 25 0/0 pour 25 livres de poids du corps. Cette quantité a permis de faire des interventions chirurgicales sur les membres inférieurs et le périnée, mais chez les tétaniques elle a entraîné seulement de l'hypoesthésie (obs. VII, Franke). Toutefois dans les deux cas de tétanos, soignés en Europe par cette méthode, on a injecté seulement 1 centimètre cube et 2 centimètres cubes (Franke) chez un homme de 140 livres, 2 centimètres cubes (Griffon et Lian) chez un sujet de 18 ans ; et dans ces deux cas les résultats ont été comparables à ceux des auteurs américains.

On pourra donc pour la première injection em-

ployer 1 centimètre cube pour 40 à 50 livres environ de poids du corps, c'est-à-dire 3 centimètres cubes pour un adulte du poids de 70 kilos par exemple. Mais si la sédation habituelle n'était pas obtenue, on injecterait 1 centimètre cube pour 25 livres comme dans les premières observations. Peut-être même, si cette dose était encore inefficace pourrait-on l'augmenter (cas de Robinson, 1 centimètre cube par 23 livres, 1 centimètre cube par 20 livres, et 1 centimètre cube par 17 livres) puisque les tétaniques supportent bien les hautes doses de médicament calmant (chloral) et puisque les accidents de la méthode ont été beaucoup moins marqués chez les tétaniques que chez les autres malades soumis à ce traitement.

Au cas exceptionnel où se produiraient des accidents respiratoires, ralentissement marqué et persistant des mouvements respiratoires, on se tiendra prêt à faire une injection sous-cutanée de sulfate d'atropine (médicament dont Logan a constaté les bons effets). Au besoin même pourrait-on faire, comme l'ont préconisé Meltzer et Auer une évacuation de liquide céphalo-rachidien suivie d'une injection intra-rachidienne de sérum artificiel.

Enfin, lorsqu'au bout de dix-huit, vingt-quatre heures, les contractures seront réapparues, on recourra à une nouvelle injection et cela plusieurs fois de suite si c'est nécessaire.

Peut-être pourrait-on alors s'aider de la médication chloralée qui permettrait d'espacer davantage les injections intra-rachidiennes.

Telle est la méthode thérapeutique qui semble découler de l'examen de toutes les observations publiées jusqu'à ce jour. Elle a fourni d'assez heureux résultats pour mériter de continuer à être employée et l'avenir pourra ainsi montrer si elle justifie les espérances qu'on est amené à fonder d'après ses premiers succès.

CONCLUSIONS

1° En face d'un tétanos confirmé, en outre du traitement chirurgical, désinfection de la plaie, rarement amputation du membre traumatisé, le traitement médical s'efforce, d'une part, d'apaiser les manifestations nerveuses, douleurs, contractures, par une médication symptomatique, d'autre part de lutter contre la cause elle-même.

L'insuccès du traitement habituel (sérothérapie) rend plus indispensable encore l'emploi des agents sédatifs du système nerveux.

De tous les produits préconisés dans ce but, un seul est resté dans la pratique, le chloral. Une nouvelle méthode, les injections intra-rachidiennes de sulfate de magnésie ont été proposées comme plus efficaces que le chloral.

2° Cette méthode découle des recherches de Meltzer et Auer. Employée tout d'abord en Amérique, 5 observations (Blake, Logan, Robinson), puis en

Europe (Franke, Lian), elle a fourni les résultats suivants :

Trois morts : 2 tétanos foudroyants (1^o mort en vingt-huit heures, 2^o mort en cinquante heures) ; — 1 tétanos aigu, mort en quatre jours.

Quatre guérisons : tétanos aigus, subaigus.

Mais c'est seulement une action sédative qu'on doit attendre de cette méthode, elle a fourni à ce point de vue les résultats suivants :

Deux insuccès : les deux cas de tétanos foudroyants.

Cinq succès : tétanos aigus et subaigus.

3^o L'effet des injections est le suivant : au bout de quarante minutes, deux ou trois heures au plus, disparition de toutes les contractures, le sujet parle, boit, se retourne dans son lit, éprouve une sensation de bien-être, et dans quelques cas a réclamé les injections. Les contractures réapparaissent au bout de dix-huit à vingt-quatre heures, mais de moins en moins intenses après chaque injection.

4^o Les accidents ont consisté en troubles respiratoires, ralentissement marqué, quelquefois céphalée, élévation ou abaissement de la température.

5^o En somme, accidents rares, passagers et bénins, par contre bons effets manifestes. Il y a donc lieu de recourir à cette méthode simultanément avec la sérothérapie.

Après ponction lombaire, injection intra-rachidienne d'une solution de sulfate de magnésie à 25 0/0, 1 centimètre cube pour 40 à 50 livres de poids du

corps. Si échec, injecter le lendemain 1 centimètre cube pour 25 livres.

S'il apparaissait quelques troubles respiratoires, faire (Logan) une injection sous-cutanée de 1 milligramme de sulfate d'atropine. Meltzer et Auer ont préconisé l'évacuation d'une certaine quantité de liquide céphalo-rachidien, puis une injection intra-rachidienne de sérum artificiel.

6° Cette méthode a été employée dans trop peu de cas, pour qu'on puisse porter sur elle un jugement définitif, mais de par ses premiers succès, elle mérite de continuer à être appliquée dans le traitement du tétanos. L'avenir établira sa valeur.

Vu : le Président de la thèse

DEBOVE

Vu : le Doyen,

LANDOUZY

Vu et permis d'imprimer,
Le Vice Recteur de l'Académie

LIARD

BIBLIOGRAPHIE

- BEHRING ET KITASATO. — *Deutsche med. Woch.*, 1890, n° 49 et 50.
- ROUX ET VAILLARD. — *Annales de l'Inst. Pasteur*, 1893. Contribution à l'étude du tétanos.
- BLAKE. — *Annals Surgery Philadelphia*, 1905, p. 440-444.
— *Annals Surgery Philadelphia*, 1906, p. 367-373.
- MELTZER. — *Journal experimental medic. N.-Y.*, 1906, p. 692-706.
— *Medical Record*, 16 décembre 1906.
- LOGAN. — *Journal american medical Association Chicago*, 1906 1502-1506.
- ROBINSON. — *Journ. Am. med. Associat. Chicago*, 1907, 493-496
- FRANKE. — *Zentralblatt für innere Medizin*, 1907, n° 14.
Semaine médicale, 1906, n° 17.
— E. Calcaterra, 1907, p. 357 (*Épilepsie*).
— E. Calcaterra, 1908, n° 18 (*Chorée*).
- MARINESCO. — *Société de biologie*, 1908, n° 13.
- ENRIQUEZ. — *La Clinique*, 1908, n° 13.
- GRIFFON ET LIAN. — *Bulletin Soc. méd. hôpit. Paris*, 1908.

